

SEMICONDUCTOR DEVICE

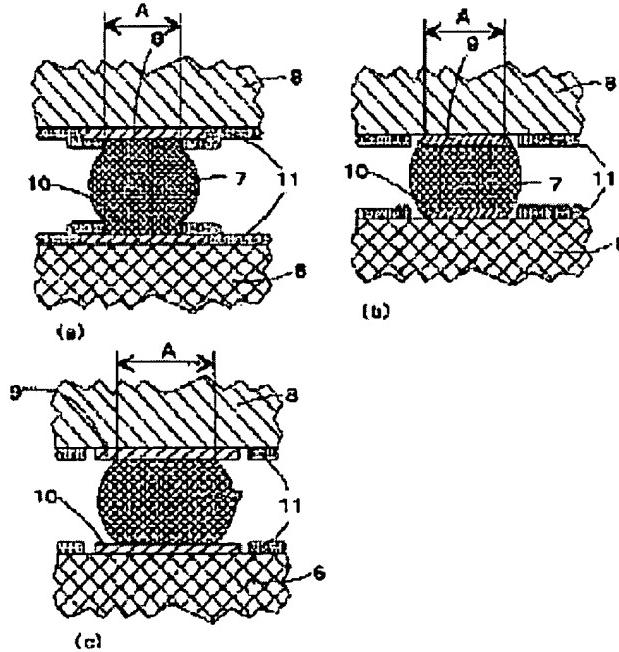
Patent number: JP2000315707
Publication date: 2000-11-14
Inventor: TERASAKI TAKESHI; MIURA HIDEO; KOJIMA KIYOMI;
 YAGUCHI AKIHIRO; TANAKA TADAYOSHI
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
 - international: H01L21/60
 - european:
Application number: JP19990122593 19990428
Priority number(s):

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000315707

PROBLEM TO BE SOLVED: To accomplish a highly reliable semiconductor device on which the fatigue life of a solder bump can be extended.

SOLUTION: The diameter of the area equal to the area of the part, which comes in contact with the pad 9 or the pad 10 of a lead-free solder bump 7, is set as A size and the diameter of the sphere of the cubic volume equal to the cubic volume of the lead-free solder bump 7 is set as B size. In this case, when the A size of the solder bump 7 is formed in the size which is 0.8 to 1.1 times of the B size, the contact surface of the solder bump 7 and the pads 9 and 10 is increased, and the intensity of junction interface is increased. Also, in proportion to the A-size becoming larger, it becomes cylindrical shape, the rigidity of the solder bump 7 itself becomes higher, and the amount of thermal deformation added to the solder bump 7 becomes small.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-315707

(P2000-315707A)

(43)公開日 平成12年11月14日 (2000.11.14)

(51) Int.Cl.⁷
H 01 L 21/60

識別記号
3 1 1

F I
H 01 L 21/60
21/92

テマコード(参考)
3 1 1 S 5 F 0 4 4
6 0 2 C
6 0 3 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-122593

(22)出願日 平成11年4月28日(1999.4.28)

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72)発明者 寺崎 健
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内
(72)発明者 三浦 英生
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内
(74)代理人 10007/816
弁理士 春日 譲

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 半導体装置

(57)【要約】

【課題】はんだバンプの疲労寿命が向上され、信頼性の高い半導体装置を実現する。

【解決手段】鉛フリーはんだバンプ7のパッド9又は10と接する部分の面積と等しい面積の円の直径Aとし、鉛フリーはんだバンプ7の体積と等しい体積の球の直径BをB寸法とする。この場合、はんだバンプ7のA寸法をB寸法の0.8倍以上1.1倍以下となるように形成すると、はんだバンプ7とパッド9、10との接触面積が増加し、接合界面の強度が上昇する。また、A寸法が大きくなるに従い、円柱形状に近づき、はんだバンプ7自体の剛性が高くなり、はんだバンプ7に加わる熱変形量が小さくなる。したがって、はんだバンプ7の疲労寿命が向上され、信頼性の高い半導体装置を実現することができる。

